Observations sur les Acariens (5e série)

Par F. Grandjean.

I. Quelques caractères des *Ereynetidae*.

J'ai étudié surtout, avec quelque détail, une espèce d'*Ereynetes* assez grande (410 à 500 µ) qui se trouvait en abondance sur des betteraves pourries, dans une étable, aux environs de Périgueux. La figure 1 s'y rapporte. Je la désigne dans ce travail sous le nom d'espèce *a*. Deux autres espèces d'*Ereynetes* et une d'*Opsereynetes* ont été en outre examinées.

Le développement est complet, avec 3 nymphes successives entre la larve et l'adulte. Il n'y a pas de verrues larvaires ni, aux 3 nymphes, de verrues génitales. Corrélativement la cavité prégénitale n'existe pas chez les nymphes. Elle n'apparaît qu'à l'adulte avec 2 paires de verrues génitales dans les deux sexes.

Les mâles sont aussi nombreux que les femelles. Ils se distinguent immédiatement par la forte armature chitineuse de leurs organes génitaux et par leurs 3 paires de poils eugénitaux. Les femelles n'ont aucun poil eugénital. Les différences sexuelles secondaires sont fortes dans l'espèce *a*.

J'ai toujours vu sur l'hysterosoma, de la larve à l'adulte, sans changement, 11 paires de poils dorso-anaux disposés comme chez *Coccotydeus (Bull. Mus.*, 2e série, t. X, p. 597 et 598, fig. 3 et 4, 1938). J'ai donc adopté pour ces poils, sur la figure 2 C [1], la notation de *Coccotydeus* et je l'ai étendue au propodosoma auquel il semble bien qu'elle convienne aussi.

La paire abdominale de trichobothries a pour notation *ck*. Sa différenciation date de la protonymphe où elle est déjà comme chez l'adulte. La larve, au contraire, n'en a aucune trace. La poil *ck* de la larve est identique aux poils voisins et il n'a pas de bothridie. J'ai constaté cela sur 3 espèces d'*Ereynetes*.

Les lèvres anales portent, de chaque côté, une excroissance remarquable qui peut avoir exactement la forme d'une ventouse avec disque terminal arrondi et concave. Les deux disques symétriques

1. Les deux genres *Ereynetes* et *Opsereynetes* diffèrent à peine. Ils ont la même chaetotaxie.

sont tantôt écartés, tantôt voisins et se regardant l'un l'autre. Leur aspect varie suivant les individus et le degré de leur gonflement. L'excroissance anale peut aussi n'avoir pas nettement la forme d'une ventouse, mais elle existe toujours dans les deux sexes, et même aux états immatures, au moins chez les espèces d'*Ereynetes* que j'ai vues. WILLMANN, à ma connaissance, est le seul auteur qui ait remarqué ces organes (*Beiträge zur Biologie des Glatzer Schneeberges*, heft 2, fig. 72 et p. 198 ; Breslau, 1936). Il est probable qu'ils servent aux *Ereynetidae* pour se fixer sur des insectes et se faire transporter par eux. Cela cadrerait bien avec ce que l'on sait des mœurs de ces Acariens.

Le tibia I est remarquable par son solénidion « interne ». A la larve ce solénidion, qui est ovoïde, est déjà enfoncé dans un puits qui le contient presque exactement (fig. 1 CF, φ). A la protonymphe le solénidion ne peut plus se voir que par transparence. Le puits est devenu un canal très étroit qui ne s'élargit qu'à l'orifice, où il s'évase, et surtout au fond, où il épouse la forme du solénidion (fig. 1 E). On retrouve les mêmes caractères jusqu'à l'adulte, sauf l'allongement plus notable du canal et l'enfouissement plus prononcé de l'organe à l'intérieur du tibia (fig. 1 D et 1 A).

Cette structure surprenante est générale chez les *Ereynetidae.* Je l'ai retrouvée chez toutes les espèces, y compris *Riccardoella*, et dans les deux sexes. Ce n'est d'ailleurs pas le premier exemple de l'enfouissement complet d'un solénidion. Chez les Ixodes il produit l'organe de HALLER au tarse I. Chez *Opilioacarus* je l'ai signalé aussi au tarse I (*Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord*, t. 27, p. 434, fig. 5 C, 1936). Récemment je l'ai observé chez plusieurs espèces de *Rhagidia*, au tibia II seulement, tandis qu'il est spécial au tibia I chez les *Ereynetidae.* Il existe donc chez les *Actinochitinosi* et l'argument que l'on peut tirer de son existence chez *Opilioacarus*, pour rapprocher les *Notostigmata* des *Anactinochitinosi* (*l. c.*, p. 438), perd beaucoup de son importance.

Au tarse I de l'espèce *a* le solénidion ω de la larve est ovoïde et plus ou moins dressé comme l'indique la figure 1 C. On retrouve ces caractères chez les 3 nymphes, mais à l'adulte un profond changement a lieu. Chez le mâle ω devient très grand et s'accole au poil *at* en prenant juste la même longueur. Le solénidion touche l'axe du poil et les épines de ce dernier le protègent (fig. 1 B). Chez la femelle il ne change pas de place mais il se couche à la surface du tarse et une dépression se forme sous lui (fig. 1 A). Cette dépression à bords nets, la frange de villosité plus haute qui la borde, la forme de ω, tout rappelle des familles voisines, les *Rhagidiidae*, les *Eupodidae*, les *Penthaleidae*, les *Penthalodidae.*

On sait que, dans ces familles, les tarses I et II, presque toujours aussi les tibias, ont leur surface dorsale creusée de dépressions

larges et peu profondes, contenant des solénidions couchés à parois très minces, difficiles à voir. Cette structure témoigne d'une tendance protectrice à l'enfouissement, pour certains solénidions, et c'est la même tendance qui a produit les effets extrêmes dont je viens de parler à propos du tibia I des *Ereynetidae*.

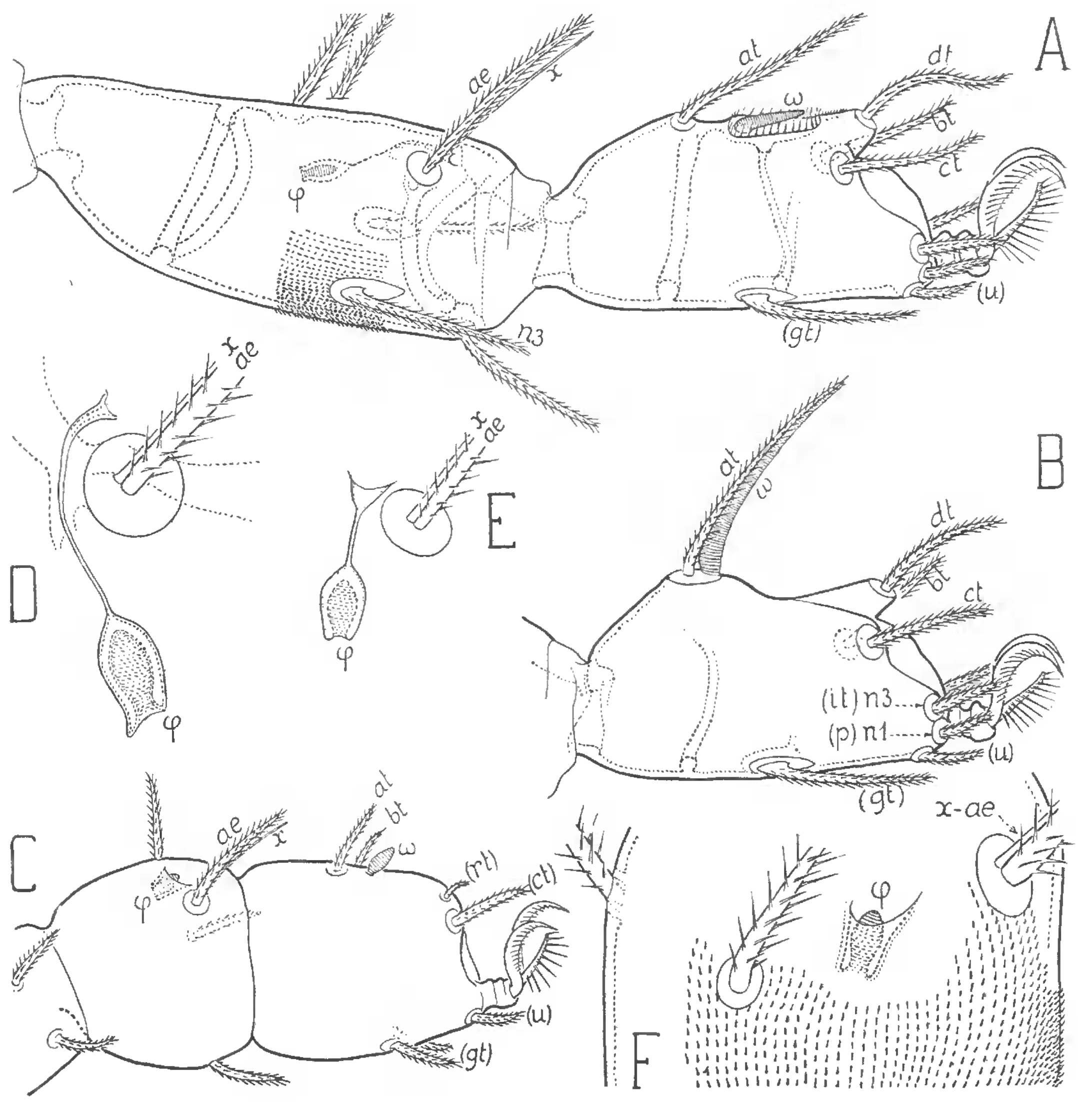


Fig. 1. — *Ereynetes sp.* — A (× 650), tibia et tarse I droits ; ♀. — B (× 650), tarse I droit ; ♂. — C (× 950), tibia et tarse I droits ; larve. — D (× 1550), solénidion « interne » du tibia I, vu dans l'orientation dorsale du tibia ; on suppose la cuticule enlevée autour du poil *ae-x* ; adulte.— E (× 1650) *id.* ; protonymphe. — F (× 2270), tibia I droit vu dorsalement ; larve. — Les figures donnent le développement des poils au tibia et au tarse ; les paires (*it*) et (*p*) ne sont notées que pour le mâle ; les mêmes notations conviennent à la femelle.

Il est intéressant et assez normal de la retrouver au tarse I, chez une femelle d'*Ereynetes*, mais étrange de voir le mâle de la même espèce adopter un mode de protection tout différent.

Le dimorphisme sexuel du tarse I est particulier, pour le moment,

à l'espèce *a* d'*Ereynetes*. Les mâles et les femelles des autres espèces ont au 1er tarse un solénidion dressé et de forme ovoïde plus ou moins allongée, comme les nymphes et les larves.

L'espèce *a* est certainement une des plus fortement évoluées de cette famille. Il est sûr que son dimorphisme sexuel est récemment acquis. Je l'ai recherché, naturellement, aux états immatures, mais sans le retrouver, à un degré quelconque. Comme toujours aucun caractère externe précis ne distingue les nymphes qui deviendront des mâles et celles qui deviendront des femelles.

II. La trichobothrie abdominale.

J'ai récemment observé une espèce d'*Eupodes*, ou du moins d'Eupodidé, ayant une paire de trichobothries abdominales. On la voit figure 2 A à côté d'un *Opsereynetes* choisi comme exemple d'Ereynétidé (fig. 2 C). Les caractères trichobothridiques, dans les deux cas, sont les mêmes, la seule différence étant que le poil bothridique est *ci* chez l'*Eupodes* et non *ck*. On peut l'affirmer parce que la chaetotaxie de *Coccotydeus* s'applique très bien aussi, dans la région dorso-anale de l'hysterosoma, au genre *Eupodes*, peut-être même à tous les *Eupodidae*.

La bothridie de cet *Eupodes* existe dès la larve, petite et simple, comme elle l'est d'ailleurs chez l'adulte, mais parfaitement nette. Le poil bothridique, au contraire, acquiert sa spécialisation pendant le développement. A la larve c'est un poil identique aux poils voisins *ck* et *cl*.

De ces faits on peut conclure d'abord que la présence d'une paire de trichobothries abdominales ne suffit pas à caractériser les *Ereynetidae*. Il faut ajouter que le poil bothridique est *ck*.

En outre, et c'est le point le plus important, ils nous apprennent que des poils voisins qui deviennent bothridiques, dans deux groupes d'Acariens parents, peuvent ne pas être homologues, même s'ils sont de la même rangée transversale, comme c'est probable pour les poils *ci* et *ck*. Rien n'oblige donc le ou les poils bothridiques prodorsaux (ceux du dessus du propodosoma) à être homologues les uns des autres dans les divers groupes d'Acariens. On admet généralement, que ce soit ou non d'une manière explicite, cette homologie. Peut-être rendra-t-on moins difficiles à résoudre, en y renonçant, les questions d'homologie que pose la chaetotaxie prodorsale.

Comparant les figures 2 A et 2 C on remarque une analogie d'emplacement trichobothridique entre le propodo et l'opisthosoma. La paire bothridique antérieure, aussi bien que la postérieure, est la plus paraxiale chez l'Eupodidé, non chez l'Ereynétidé. Cela suggère que *cb* et *eb* ne sont pas homologues. On ne peut l'affirmer

cependant parce que les deux chaetotaxies prodorsales ne sont pas directement comparables. La notation *Coccotydeus* du prodorsum, dans l'état de nos connaissances, ne convient pas aux *Eupodidae*. J'ai choisi une notation différente pour ces poils sur la figure 2 A.

Je ne crois pas que l'espce d'Eupodidé dont je parle ici soit rare.

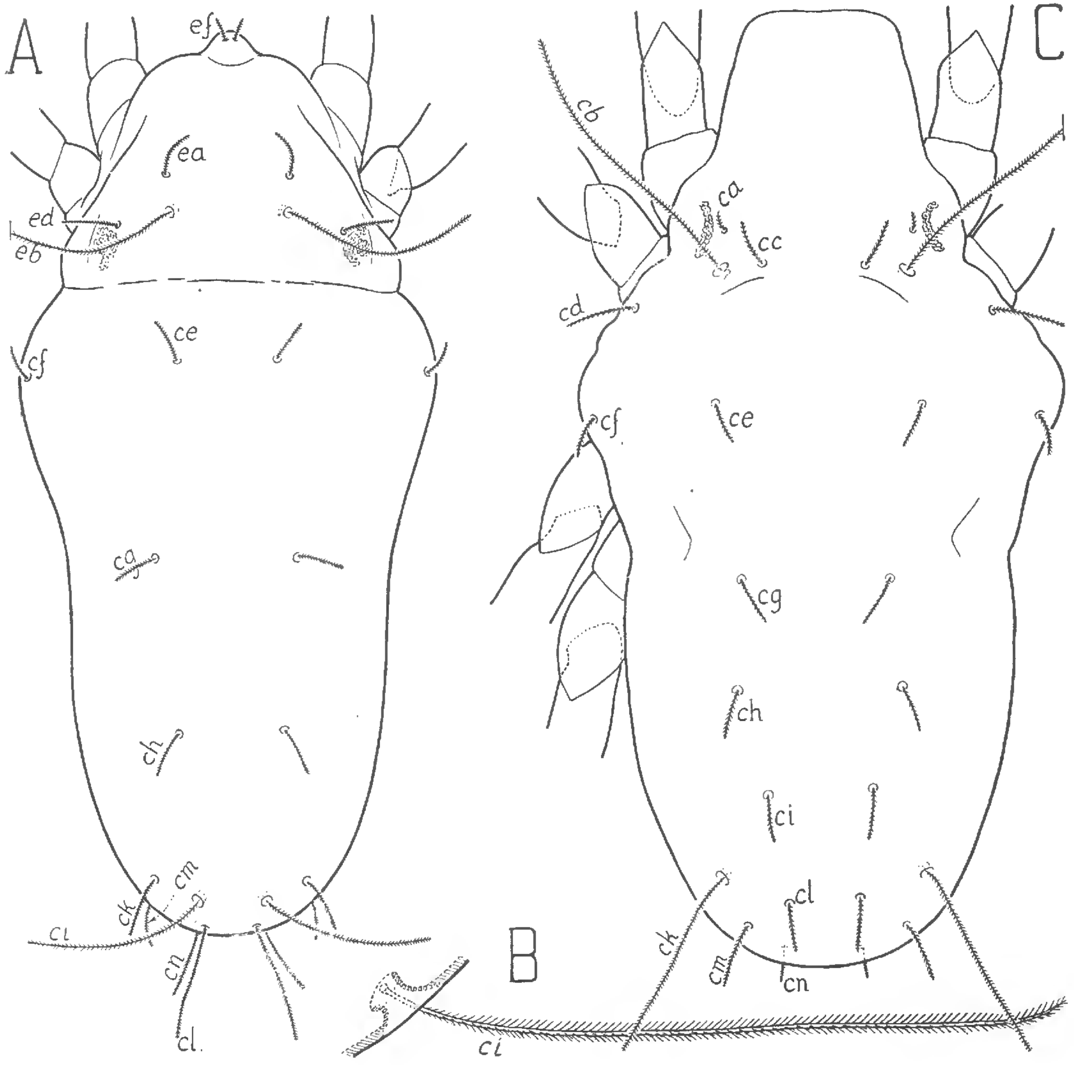


Fig. 2. — A (× 380), *Eupodes sp.*, vu dorsalement. — B (× 1300), trichobothrie abdominale *ci* de la même espèce ; la bothridie, pour être mieux vue, a été amenée sur le contour apparent. — C (× 420), *Opsereynetes sp.*, vu dorsalement.

On la trouve souvent dans la mousse et l'humus aux environs de Périgueux. Elle a l'aspect d'un *Eupodes* banal avec pattes I assez longues et fémurs IV un peu enflés.

III. Remarques sur une larve d'Hydracarien.

La larve dont quelques détails sont dessinés figure 3 provient de l'étang de Saint-Quentin, près de Trappes (Seine-et-Oise), où

je l'ai récoltée en juillet 1938. Elle est remarquable par le doublement de la verrue coxale [1].

Les 2 verrues, de chaque côté, sont identiques. La moitié distale

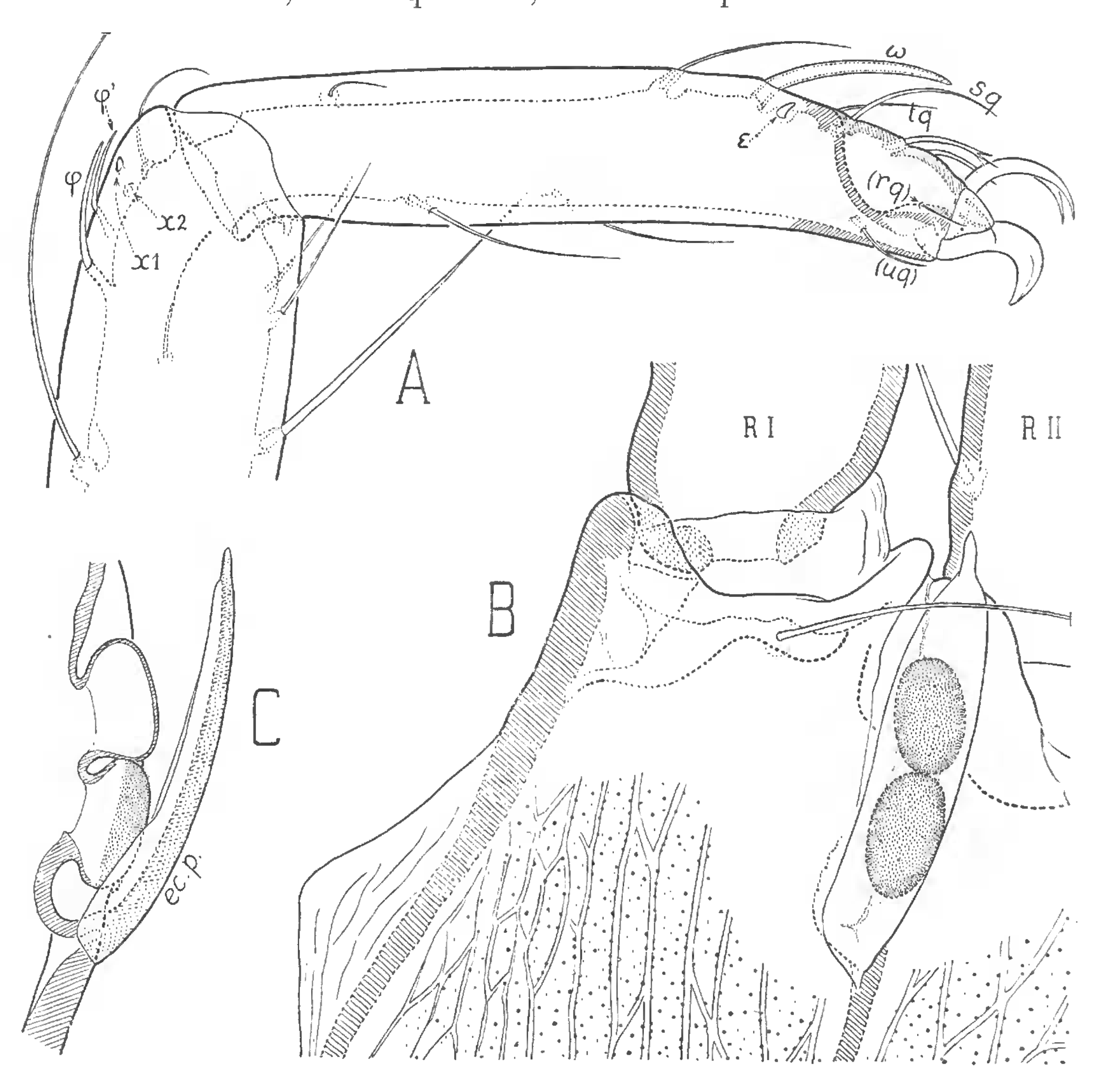


Fig. 3. — Larve d'Hydracarien. — A (× 960), tarse et moitié distale du tibia I droits ; tous les poils sont représentés sauf 2 poils paraxiaux pseudosymétriques des poils antiaxiaux *rq* et *uq*. — B (× 950), région coxale I-II avec les 2 verrues larvaires et leur écaille protectrice ; l'animal est vu de dessous ; *R*, trochanter. — C (× 950), mêmes verrues et même écaille (*ec. p.*) vues de profil en projection longitudinale. — Des hachures ont été mises localement sur des coupes optiques donnant l'épaisseur de la cuticule et sur les bandes apodémales qui séparent les coxae.

de leur surface est fortement ponctuée, la ponctuation paraissant due à des aspérités très fines. L'écaille protectrice est longue, mucronée au bout libre, qui est l'antérieur ou antiaxial, et fixée

1. C. Walter a signalé en 1920 l'existence de plusieurs paires de ces verrues, désignées par Urporen, Drüsenporen, Drüsenmündungen, Poren, chez certains schadonodermes et certaines larves d'Hydracariens (*Festschrift zur Feier des 60. Geburtstages von F. Zschokke*, n° 24, p. 4 ; Basel).

à l'autre bout à la paroi du corps. Dans l'orientation ventrale de l'acarien on ne voit les verrues que par transparence à travers l'écaille, comme 2 pois dans leur cosse (fig. 3 B). En coupant l'animal suivant un plan perpendiculaire à la surface ventrale du propodosoma et parallèle au sillon qui sépare les coxae I et II, puis en projetant sur ce plan, on obtient la figure 3 C qui montre bien la forme en lycoperdon des verrues et la manière dont l'écaille les surmonte.

Ce doublement a un grand intérêt si on le rapproche de la multiplication des verrues génitales car il nous donne un nouvel argument à l'appui de cette opinion que les verrues coxales des prélarves et des larves et les verrues génitales des nymphes et des adultes sont des organes analogues qui appartiennent à une même série homéotype et qui évoluent parallèlement.

L'évolution numérique d'une série homéotype d'organes est régressive ou progressive. La régression numérique des verrues génitales, à partir du chiffre primitif de 3 paires, ou des verrues larvaires à partir du chiffre primitif d'une paire, est le phénomène habituel. J'ai déjà signalé la corrélation évolutive qu'il établit entre les deux sortes d'organes.

La progression numérique des verrues génitales, au contraire, est exceptionnelle et particulière, dans l'état de nos connaissances, à certains Hydracariens. Il est très remarquable alors que ce soit dans ce seul groupe que l'on connaisse aussi des exemples de progression numérique des verrues larvaires.

On remarque aussi que la nouvelle verrue larvaire (c'est probablement l'antérieure) n'est pas accompagnée d'une nouvelle écaille protectrice. L'ancienne écaille s'est agrandie pour protéger aussi la nouvelle verrue, mais elle est restée seule. Cela veut dire qu'une verrue et son écaille ne font pas partie fondamentalement d'un même organe, mais sont deux choses d'abord indépendantes qui se sont adaptées secondairement l'une à l'autre. L'hypothèse la plus probable est que l'écaille soit un poil modifié. La multiplication des poils, ou néotrichie, est un phénomène évolutif indépendant de la multiplication des verrues larvaires et génitales.

J'ai étudié la même larve, occasionnellement, pour ce qui concerne l'actinochitine et la distinction entre les poils et les solénidions. On sait que l'actinochitine, chez les Hydracariens, les Halacariens et quelques *Actinochitinosi* terrestres, est régressive *(Bull. Mus.*, 2e série, t. VII, p. 123, 1935). Cette régression empêche-t-elle de reconnaître les solénidions dans l'examen entre nicols ?

Pour la larve de la figure 3 il faut répondre par la négative. Certains poils sont franchement actinochitineux ; d'autres ne le sont qu'à leur base ou même seulement dans leur racine, mais aucun

n'est isotrope en totalité à la manière d'un solénidion. Sur la figure 3A j'ai marqué en ω le solénidion unique du tarse et en φ φ' les 2 solénidions du tibia. Les autres organes pileux sont des vrais poils. Je signale un famulus en ε sur le tarse I. Malgré sa petite taille on reconnaît bien son caractère actinochitineux. Sur le dos du tibia, à l'extrémité distale, les deux marques $x1$ et $x2$ sont très incommodes à étudier ; $x1$ est biréfringent comme ε et pourrait être aussi un famulus.

Le cas de cette larve est probablement parmi les plus faciles des Hydracariens. Les solénidions y ont bien les caractères essentiels qu'on leur voit en général chez les Acariens terrestres, c'est-à-dire qu'ils sont creux, avec même, surtout visibles dans ω, les inégalités de la paroi intérieure que j'ai signalées autrefois *(Bull. Soc. Zool. France*, t. LX, p. 13, 1935). Ces inégalités, qui existent généralement dans les solénidions assez larges, à défaut des stries transversales, produisent une apparence très spéciale, irrégulièrement granuleuse. Les solénidions se reconnaissent en outre à leur extrémité épaisse et arrondie, très différente de celle, effilée ou pointue, des vrais poils.

Il n'en est pas toujours ainsi. Les problèmes posés par beaucoup d'autres Hydracariens sont très difficiles. J'ai constaté la régression totale et fréquente, dans certains poils, de l'actinochitine, tandis que d'autres poils, qui ne sont pas toujours les plus épais, en ont encore. En outre il y a des vrais poils qui sont creux, comme on en trouve d'ailleurs aussi chez de nombreux Acariens terrestres, et certains poils creux ne sont pas effilés, ni même pointus, mais arrondis au bout comme des solénidions. Quand il n'y a, dans ces organes à forme de solénidions, aucune trace d'actinochitine, il ne faut pas les qualifier de solénidions sans avoir des raisons spéciales de le faire. J'ai eu tort de citer *Lebertia* comme exemple d'Acarien ayant des solénidions à implantation sous-tarsale.

Tout cela ne veut pas dire qu'il soit impossible de distinguer toujours et dans tous les cas, chez les Hydracariens et les Halacariens, les solénidions et les poils, mais que l'examen direct, avec ou sans nicols, ne suffit pas. Il faut faire intervenir des caractères généraux tirés du développement, de la comparaison entre espèces et de ce que l'on peut présumer pour la phylogénie.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.